

**Problema 1** (UV 2007).- Un cuerpo de masa  $M$ , partiendo del reposo, se mueve sobre una superficie horizontal con rozamiento, debido a la acción de una fuerza  $F$  que forma un ángulo de  $30^\circ$  sobre la horizontal. Sabiendo que el coeficiente de rozamiento dinámico al deslizamiento es de  $0,2$  y que la fuerza  $F$  sólo actúa en los primeros  $10\text{ m}$ , determina, en el instante en que deja de actuar la fuerza, qué velocidad tendrá el cuerpo, qué aceleración llevaba y cuántos segundos ha tardado en recorrer esa distancia. Tras dejar de actuar la fuerza, qué distancia recorrerá y cuanto tiempo empleará hasta detenerse.

**Problema 2** (UV 2007).- Se dispara un proyectil con velocidad inicial  $20\text{ m/s}$  que forma un ángulo de  $30^\circ$  sobre la horizontal.

- Calcular la velocidad en el punto más alto.
- Calcular el radio de curvatura en el punto más alto.
- Calcular el alcance sobre un terreno con una pendiente de  $15^\circ$ .

**Cuestión 1** (UV 2007).- El diámetro del Sol es  $200$  veces el de la Tierra y la aceleración de la gravedad en la superficie solar es  $27$  veces la de la superficie terrestre. ¿Cuántas veces es mayor la masa del Sol que la de la Tierra?

**Cuestión 2** (UV 2007).- Por un plano inclinado se deja caer un bloque de hielo (sin rozamiento). Desde el mismo punto se deja caer un disco de madera, que rueda sin deslizar.

- ¿Cuál de los dos llega a la parte inferior con mayor energía cinética?
- ¿Cuál llega con mayor velocidad?

**Cuestión 3** (UV 2007).- Desde el techo de  $2\text{ m}$  de altura sobre el suelo de un ascensor, que desciende con velocidad constante  $3\text{ m/s}$ , se desprende la lámpara.

Representa en una misma gráfica:

- Las velocidades de la lámpara y del suelo del ascensor en función del tiempo.
- Las distancias recorridas por la lámpara y por el suelo del ascensor en función del tiempo.

**Cuestión 4** (UV 2007).- Un cuerpo de  $500\text{ g}$  gira sobre una superficie horizontal sin rozamiento, atado por una cuerda de  $60\text{ cm}$  de longitud a una punta. Calcula la fuerza que soporta la cuerda cuando el cuerpo gira a  $50\text{ rpm}$ .

Si la fuerza máxima que puede soportar la cuerda fuera el doble, ¿a qué velocidad máxima podría girar el cuerpo?